

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-173817

(P2001-173817A)

(43)公開日 平成13年6月29日 (2001.6.29)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>  
F 16 K 15/06

識別記号

F I  
F 16 K 15/06

テ-マコ-ト<sup>8</sup> (参考)  
3 H 0 5 8

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全4頁)

(21)出願番号 特願平11-360756

(22)出願日 平成11年12月20日 (1999.12.20)

(71)出願人 000006611

株式会社富士通ゼネラル  
神奈川県川崎市高津区末長1116番地

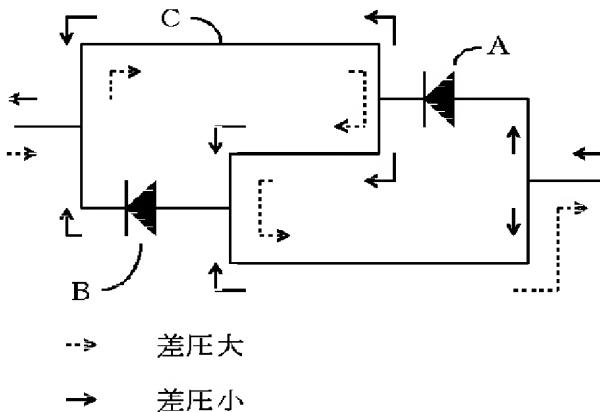
(72)発明者 佐藤 博之  
川崎市高津区末長1116番地 株式会社富士  
通ゼネラル内  
Fターム(参考) 3H058 AA02 BB29 BB35 CA04 CC02  
CD04

(54)【発明の名称】 逆止弁

(57)【要約】

【課題】 順方向の流れの差圧が小さい場合でも確実に切換えて異音の発生を防止し、流体の流れを安定させること、また、接続の手間とコストを低減した逆止弁を提供することを目的としている。

【解決手段】 パイプ状の本体1と、同本体内に係止され、内側に段差部2aを形成し、同段差部を弁座として成る円筒状のフランジ2と、同フランジの大径内に摺動自在に挿入され、前記弁座に当離座する尖部3aと外周に流体通路dを形成したニードル3bとで成る弁体3と、前記フランジに設けられ前記弁体の抜けを防止するストップとで成り、本体内を流れる流体の逆流を防止するようにしたパイプ型逆止弁において、前記弁体を前記弁座から離座する方向にコイルばねうで付勢したので、差圧が小さい流体回路に使用しても弁体の位置を安定させることができ、異音の発生を防止し、流体の流れを安定させることができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 パイプ状の本体と、同本体内に係止され、内側に段差部を形成し、同段差部を弁座として成る円筒状のフランジと、同フランジの大径内に摺動自在に挿入され、前記弁座に当離座する尖部と外周に流体通路を形成したニードルとで成る弁体と、前記フランジに設けられ前記弁体の抜けを防止するストッパとで成り、本体内を流れる流体の逆流を防止するようにした逆止弁において、前記弁体を前記弁座から離座する方向にばねで付勢することを特徴とする逆止弁。

【請求項2】 外周に係止溝を備えると共に、内側に段差部を形成し、同段差部を弁座として成る円筒状のフランジと、同フランジの大径内に摺動自在に挿入され、前記弁座に当離座する尖部と外周に流体通路を形成したニードルとで成る弁体と、前記フランジに設けられ前記弁体の抜けを防止するストッパとで成り、前記フランジをパイプ内に挿入して位置決めの後、前記パイプ外側の前記係止溝に対応する位置をカシメることにより、前記フランジを前記パイプ内部に係止するようにしたことを特徴とする逆止弁。

【請求項3】 前記段差部と、前記ニードルとにばね座を設け、両ばね座間にコイルばねを装着することにより前記弁体を前記弁座から離座する方向に付勢するようにしたことを特徴とする請求項1または請求項2記載の逆止弁。

【請求項4】 前記ニードルの外周に、流体の流れ方向と所定の角度の傾斜を有するブレードを形成し、同ブレードに流れる流体により弁体を所定方向に回転させると共に、同ニードルの先端面に同回転により前記ストッパに係止する係止爪を設けたことを特徴とする請求項1または請求項2記載の逆止弁。

【請求項5】 前記ストッパが流体の流れ方向に直角と在すピンで成る一方、前記係止爪が前記ブレードの傾斜方向と反対方向に折曲されてなることを特徴とする請求項4記載の逆止弁。

【請求項6】 前記パイプに、予め内側に突出し前記フランジを位置決めする突起を設けるようにしたことを特徴とする請求項2記載の逆止弁。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、流体の逆流を防止する逆止弁に係わり、とくにパイプ内に弁体を内蔵する逆止弁に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、図1に示す流体回路に使用して流体の逆流を防止して流路Cを変更する逆止弁A、Bは、図4に示すように、パイプ状の本体1と、同本体1内に係止され、内側に段差部2aを形成し、同段差部2aを弁座(2a)として成る円筒状のフランジ2と、同フ

ランジ2の大径内に摺動自在に挿入され、前記弁座(2a)に当離座する尖部3aと外周に流体通路を形成したニードル3bとで成る弁体3と、前記フランジ2に設けられ前記弁体3の抜けを防止するストッパ2bとで構成し、流体の流れが順方向の場合は弁を解放し、逆方向の場合は弁を閉塞するようにしている。しかし、この構成では、図1の実線矢印で示す順方向の流れでは流体の流れが弱く差圧が小さく、破線矢印で示す逆方向の流れでは流体の流れが強く差圧が大きいような流体回路に前記逆止弁を使用した場合、順方向の流れでは流体により弁体3を移動する力が弱いので、弁体3の位置が不安定となり、尖部3aが弁座(2a)に不規則に衝突して異音を発生するばかりか、流体の流れが不安定となるという問題があった。また、前記フランジ2と弁体3がパイプ状の本体1に内蔵されているため、これを流路を形成するパイプの途中に接続する場合は、このパイプを切断し、これに前記逆止弁を溶接するか、または逆止弁の両端に配管接続部を設け、これに接続しなければならず、手間とコストの高いものであった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は以上述べた問題点を解決し、順方向の流れの差圧が小さい場合でも確実に切換えて異音の発生を防止し、流体の流れを安定させること、また、接続の手間とコストを低減した逆止弁を提供することを目的としている。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明は上述の課題を解決するため、パイプ状の本体と、同本体内に係止され、内側に段差部を形成し、同段差部を弁座として成る円筒状のフランジと、同フランジの大径内に摺動自在に挿入され、前記弁座に当離座する尖部と外周に流体通路を形成したニードルとで成る弁体と、前記フランジに設けられ前記弁体の抜けを防止するストッパとで成り、本体内を流れる流体の逆流を防止するようにした逆止弁において、前記弁体を前記弁座から離座する方向にばねで付勢した逆止弁としている。

【0005】 外周に係止溝を備えると共に、内側に段差部を形成し、同段差部を弁座として成る円筒状のフランジと、同フランジの大径内に摺動自在に挿入され、前記弁座に当離座する尖部と外周に流体通路を形成したニードルとで成る弁体と、前記フランジに設けられ前記弁体の抜けを防止するストッパとで成り、前記フランジをパイプ内に挿入して位置決めの後、前記パイプ外側の前記係止溝に対応する位置をカシメることにより、前記フランジを前記パイプ内部に係止するようにした逆止弁としている。

【0006】 前記段差部と、前記ニードルとにばね座を設け、両ばね座間にコイルばねを装着することにより前記弁体を前記弁座から離座する方向に付勢するようにした逆止弁としている。

【0007】前記ニードルの外周に、流体の流れ方向と所定の角度の傾斜を在すブレードを形成し、同ブレードに流れる流体により弁体を所定方向に回転させると共に、同ニードルの先端面に同回転により前記ストッパに係止する係止爪を設けた逆止弁としている。

【0008】前記ストッパが流体の流れ方向に直角と在すビンで成る一方、前記係止爪が前記ブレードの傾斜方向と反対方向に折曲されてなる逆止弁としている。

【0009】前記パイプに、予め内側に突出し前記フランジを位置決めする突起を設けるようにした逆止弁としている。

#### 【0010】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づいて本発明による逆止弁を詳細に説明する。図1は本発明による逆止弁A、Bを使用して流路Cを変更する流体回路の一例を示している。この流体回路は、図に示すように、破線矢印で示す順方向の流れでは流体の流れが弱く差圧が小さく、実線矢印で示す逆方向の流れでは流体の流れが強く差圧が大きいという特徴を持っている。図2は本発明による逆止弁の一実施例を示す要部側断面図である。図に示すように、パイプ状の本体1と、同本体1内に挿入して係止され、内側に段差部2aを形成し、同段差部2aを弁座(2a)として成る円筒状のフランジ2と、同フランジ2の大径内に摺動自在に挿入され、前記弁座(2a)に当離座する尖部3aと外周に流体通路dを形成したニードル3bとで成る弁体3と、前記フランジ2に設けられ前記弁体3の抜けを防止するストッパ2bとで構成している。図2-(a)の実施例においては、前記段差部2aと、前記ニードル3bとばね座4を設け、同両ばね座4間にコイルばね5を装着することにより前記弁体3を前記弁座(2a)から離座する方向に付勢するようにしている。このため、図1の破線矢印で示す順方向の流れでは流体の流れが弱く差圧が小さく、実線矢印で示す逆方向の流れでは流体の流れが強く差圧が大きいような流体回路に前記逆止弁を使用した場合で、破線矢印で示す順方向の流れであっても、コイルばね5が弁体3を順方向に付勢して弁体3の位置を開く位置に安定させることができる。

【0011】また、図2-(b)の実施例においては、前記ニードル3bの外周に、流体の流れ方向と所定の角度の傾斜を在すブレード3cを形成し、同ブレード3c間に流れる流体により弁体3を所定方向に回転させるようにしている。また、前記ニードル3bの先端面に前記ブレード3cの傾斜方向と反対方向に折曲された係止爪3b1を設ける一方、前記ストッパ2bを流体の流れ方向に直角と在すビンで形成したので、差圧が小さい場合であっても、流体が弁体3を回転させて係止爪3b1をストッパ2bに係止するので、やはり、弁体3の位置を開く位置に安定させることができる。

【0012】また、図1の実線矢印で示す逆方向の流れ

では流体の流れが強く差圧が大きいので、図2-(a)の実施例の場合は、流体の流れが前記コイルばね5の付勢する力に逆らって、前記弁体3を前記弁座(2a)に当座することができ、図2-(b)の場合は、前記ブレード3cを流れる流体が弁体3を順方向とは逆に回転させ、係止爪3b1をストッパ2bから外して、弁体3を前記弁座(2a)に当座することができる。

【0013】図3は本発明による逆止弁の他の実施例を示す要部側断面図である。図に示すように、前記フランジ2の外周に係止溝2cを形成し、同フランジ2の内側の大径内に前記弁体3を摺動自在に挿入し、前記フランジ2に同弁体3の抜けを防止する前記ストッパ2bを設けた弁ユニット(2)を構成する。この弁ユニット(2)を予め位置決め用の突起8aを設けたパイプ8内に挿入した後、前記パイプ8の前記係止溝2cに対応する位置をカシメることにより、前記弁ユニット(2)を前記パイプ8内部に係止して固定するようしている。このことにより、パイプ状の本体1を不要として、逆止弁のコストを低減することができ、また、この逆止弁を取付ける位置に対応するパイプ8に予め位置決め用の突起8aを設けておけば、パイプ8内に前記弁ユニット(2)を挿入してカシメるだけで、簡単に取付けができる。

#### 【0014】

【発明の効果】以上説明したように、本発明による逆止弁によれば、パイプ状の本体と、同本体内に係止され、内側に段差部を形成し、同段差部を弁座として成る円筒状のフランジと、同フランジの大径内に摺動自在に挿入され、前記弁座に当離座する尖部と外周に流体通路を形成したニードルとで成る弁体と、前記フランジに設けられ前記弁体の抜けを防止するストッパとで成り、本体内を流れる流体の逆流を防止するようにした逆止弁において、前記弁体を前記弁座から離座する方向にばねで付勢したので、図1の破線矢印で示す順方向の流れでは流体の流れが弱く差圧が小さく、実線矢印で示す逆方向の流れでは流体の流れが強く差圧が大きいような流体回路に前記逆止弁を使用した場合で、順方向の流れであっても、ばねが弁体を順方向に付勢して弁体の位置を開く位置に安定させることができ、異音の発生を防止し、流体の流れを安定させることができる。

【0015】また、外周に係止溝を備えると共に、内側に段差部を形成し、同段差部を弁座として成る円筒状のフランジと、同フランジの大径内に摺動自在に挿入され、前記弁座に当離座する尖部と外周に流体通路を形成したニードルとで成る弁体と、前記フランジに設けられ前記弁体の抜けを防止するストッパとで成り、前記フランジをパイプ内に挿入して位置決めの後、前記パイプ外側の前記係止溝に対応する位置をカシメることにより、前記フランジを前記パイプ内部に係止するようにしたので、接続の手間とコストを低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による逆止弁を使用する流体回路の一例である。

【図2】本発明による逆止弁の一実施例を示す要部側断面図である。

【図3】本発明による逆止弁の他の実施例を示す要部側断面図である。

【図4】従来の逆止弁を示す要部側断面図である。

【符号の説明】

- 1 パイプ状の本体
- 2 フランジ(弁本体)
- 2a 段差部(弁座)
- 2b スッパ

2c 係止溝

3 弁体

3a 尖部

3b ニードル

3b1 係止爪

3c ブレード

4 ばね座

5 コイルばね

8a 突起

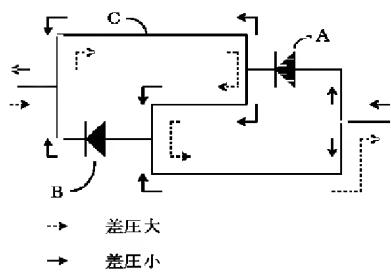
8 パイプ

A、B 逆止弁

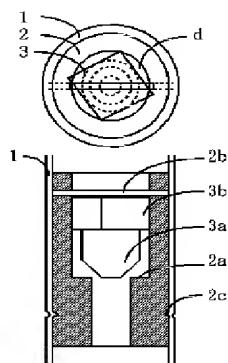
C 流路

d 流体通路

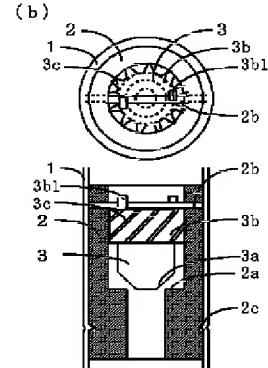
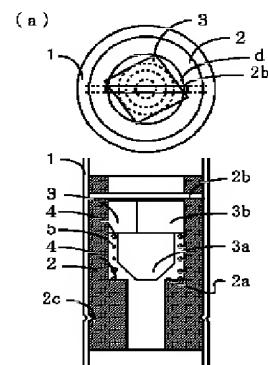
【図1】



【図4】



【図2】



【図3】

